

АНАЛІЗ ЗАЛЕЖНОСТІ ВЕЛИЧИНИ КОЕФІЦІЄНТУ ПЕРЕДАВАННЯ ВІД ЧАСТОТИ СИГНАЛУ ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРІВ ІЗ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОЮ НАМОТКОЮ ОБМОТОК ПРИ РІЗНОМУ ТЕХНІЧНОМУ ВИКОНАННІ

І.Т. КАРПАЛЮК, к.т.н., доцент

доцент кафедри систем електроспоживання та електропостачання міст

Харківський національний університет міського господарства імені

О.М. Бекетова, м. Харків, Україна

e-mail: humpway@gmail.com

Трансформатори із не паралельною намоткою обмоток знайшли в енергетиці своє місце як фазосувні прилади. Крайній випадок для таких трансформаторів – коли обмотки розташовано перпендикулярно одна до однієї. Такі трансформатори отримали значний інтерес приватних дослідників і лабораторій. Під час роботи в таких трансформаторах описують особливі електромагнітні ефекти. На цих ефектах ентузіасти спробували побудувати нові прилади. Проведені дослідження на кафедрі систем електроспоживання та електропостачання міст підтвердили працездатність таких трансформаторів.

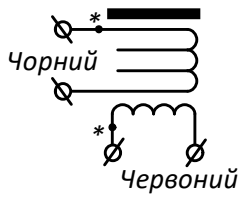
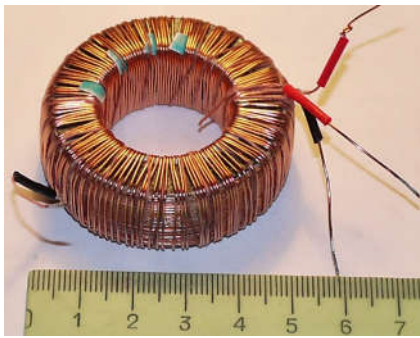
Експериментальна частина дослідження полягала в розробці варіантів виконання трансформаторів із перпендикулярною намоткою обмоток їх технічного виконання і проведення вимірювань їх параметрів. Було запропоновано три варіанти технічного виконання:

Трансформатор №1. Тороїдальна конструкція - на електроізольоване магнітопровідне осердя намотувалися дві обмотки: перша обмотка вздовж кола осердя (нетрадиційна намотка), друга радіально до осердя (традиційна намотка) рис. 1-а.

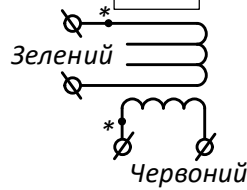
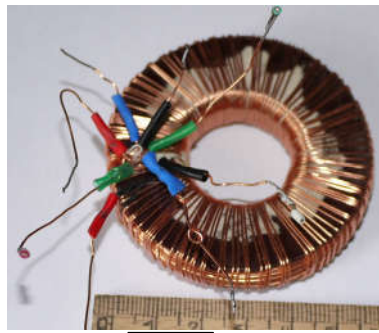
Трансформатор №2. Тороїдальна конструкція - на паперовому кільцевому осерді намотувалися дві обмотки: перша обмотка вздовж кола осердя (нетрадиційна намотка), друга радіально до осердя (традиційна намотка) рис. 1-б.

Трансформатор №3. Паралелепіпедна конструкція – на ізольоване магнітопровідне осердя набране із шихтованого трансформаторного заліза намотувалися обмотки перпендикулярно одна до однієї рис. 1-в.

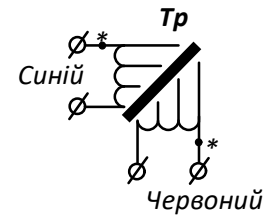
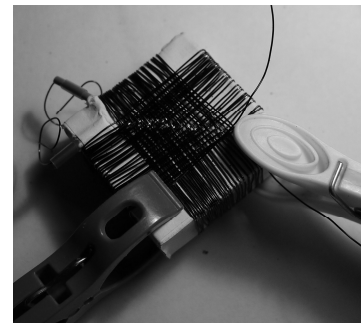
Досліди дозволили виявити залежність коефіцієнта передавання від частоти сигналу для різних типів виконання трансформаторів із перпендикулярною намоткою обмоток. На отриманих дослідних даних було побудовано математичні моделі, для залежності кількості витків обмоток для певної частоти робочого струму і типу виконання трансформатора.



а)



б)



в)

Рис. 1 – Трансформатори перпендикулярної намотки обмоток і запропоноване їх схемне зображення а) трансформатор №1; б) трансформатор №2; в) трансформатор №3

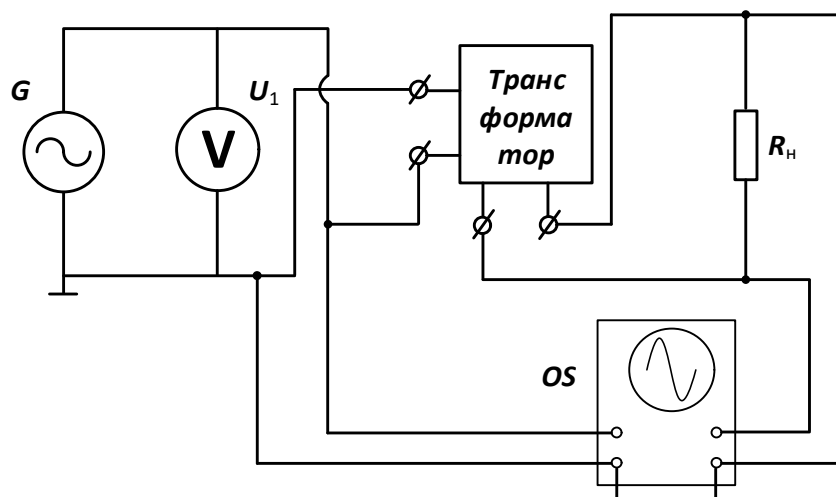


Рис. 2 – Схема електрична принципова для визначення коефіцієнта трансформації трансформаторів

Як показали дослідження наявність коефіцієнтів передавання для таких трансформаторів не завжди очевидна. Ефект має місце. З'ясувалося, що параметри таких трансформаторів залежать від виконання. Наприклад, трансформатор на прямокутному сердечнику не представляє інтересу, в той же час тороїдальне виконання трансформатора показало такі значення параметрів, що дослідження із такими трансформаторами є сенс продовжити